



# Fiches de maths

## Fractions, racines carrée, puissances

### Fraction

**Propriétés :**  $\frac{a}{\text{Dénominateur commun}} + \frac{b}{\text{Dénominateur commun}} = \frac{a+b}{\text{Dénominateur commun}}$

$$\star \quad \frac{a}{D} - \frac{b}{D} = \frac{a-b}{D} \quad \star \quad \frac{a}{c} \times \frac{b}{d} = \frac{a \times b}{c \times d} \quad \star \quad \frac{a}{c} \div \frac{b}{d} = \frac{a \times d}{c \times b}$$

$$\star \quad \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} + \frac{cb}{db} = \frac{ad+cb}{bd}$$

### Exemple

$$A = \frac{3}{4} + \frac{2}{16} \quad B = \frac{7}{5} - \frac{5}{3} \quad C = \frac{5}{-4} \times \frac{-3}{7} \quad D = \frac{6}{4} \div \frac{-3}{8} \quad E = \frac{8}{7} + \frac{4}{7} \times \frac{5}{4}$$

Correction :

$$A = \frac{3}{4} + \frac{2}{16} \quad B = \frac{7}{5} - \frac{5}{3} \quad C = \frac{5}{-4} \times \frac{-3}{7} \quad D = \frac{6}{4} \div \frac{-3}{8} \quad E = \frac{8}{7} + \frac{4}{7} \times \frac{5}{4}$$

$$A = \frac{3 \times 4}{4 \times 4} + \frac{2}{16} \quad B = \frac{7 \times 3}{5 \times 3} - \frac{5 \times 5}{3 \times 5} \quad C = \frac{5 \times (-3)}{-4 \times 7} \quad D = \frac{6}{4} \times \frac{8}{-3} \quad E = \frac{8}{7} + \frac{4 \times 5}{7 \times 4}$$

$$A = \frac{12}{16} + \frac{2}{16} \quad B = \frac{21}{15} - \frac{25}{15} \quad C = \frac{-15}{-21} \quad D = \frac{6 \times 8}{4 \times (-3)} \quad E = \frac{8}{7} + \frac{20}{28}$$

$$A = \frac{12+2}{16} \quad B = \frac{-4}{15} \quad C = \frac{15}{21} \quad D = \frac{48}{-12} \quad E = \frac{8}{7} + \frac{5}{7}$$

$$A = \frac{14}{16} = \frac{7}{8} \quad D = -\frac{12}{3} = -4 \quad E = \frac{13}{7}$$

### Puissance

Une puissance correspond à un produit répété d'un même terme.

A noter que  $a$  est un entier non nul et  $n$  un entier non nul.

De façon générale :

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}$$

$$\text{Exemples : } 2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$14^6 = 14 \times 14 \times 14 \times 14 \times 14 \times 14$$

$$\text{Rappel : } a^1 = a$$

$$a^0 = 1$$

$$0^n = 0$$

$$1^n = 1$$

**Propriétés de calculs :**  $a^n \times a^p = a^{n+p}$   $\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$

$$\star \quad (a^n)^p = a^{n \times p} \quad \star \quad (a \times b)^n = a^n \times b^n \quad \star \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$



Faites attention aux signes ! Ne pas confondre :  $2^{-3} = -2 \times (-2) \times (-2) = -8$   
et :  $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$



# Fiches de maths

# Fractions, racines carrée, puissances

1

$$4^2 \quad 5^6$$

$$A = \frac{1}{4^2}$$

$$\begin{array}{lllll}
 = 4^{-2} & = 4^{5+7} & = 5^{4-6} & = 7^3 \times 7^{2 \times 6} & = (6 \times 9)^7 \\
 & = 4^{12} & = 5^{-2} & = 7^3 \times 7^{12} & = 54^7 \\
 & & & = 7^{3+12} & \\
 & & & = 7^{15} &
 \end{array}$$

La Pacifica carree

**Propriétés :**   $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$

$$\frac{\sqrt{a}}{b} = \sqrt{\frac{a}{b}} \quad \text{avec } b \neq 0$$

$$D \equiv \frac{\sqrt{98}}{5}$$

**Correction**

$$A = \sqrt{32} \times \sqrt{2} = \sqrt{32 \times 2} = \sqrt{64} = 8$$

$$C = \sqrt{3} \times$$

$$\sqrt{98} - \sqrt{98} =$$

$$D = \sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$$

$$F = \frac{\sqrt{50}}{5} = \sqrt{\frac{50}{25}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{25}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$F = (4\sqrt{5})^2 = 4^2 \times (\sqrt{5})^2 = 16 \times 5 = 80$$

$$A = \sqrt{72} \quad B = \sqrt{45} \quad C = 3\sqrt{125}$$

## Correction

$$A = \sqrt{72}$$

$$= \sqrt{36} \times$$

$$= 6\sqrt{2}$$

pour que  $b$  soit le plus petit possible,  $b$  ne doit pas « contenir » de carré.

$$B = \sqrt{45} \qquad C = \frac{3\sqrt{125}}{5}$$

$$= \sqrt{9} \times 5 = 3 \times 5 = 15$$

$$= 3\sqrt{5} \quad \quad \quad = 3 \times 5 \times \sqrt{5} \\ \quad \quad \quad = 15\sqrt{5}$$